

1014403

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 196 35 194 C 1



⑤ Int. Cl. 6  
G 01 M 17/00

⑳ Aktenzeichen: 196 35 194.4-52  
㉑ Anmeldetag: 2. 9. 96  
㉒ Offenlegungstag: -  
㉓ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 9. 4. 98

DE 196 35 194 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

㉔ Patentinhaber:  
Müller, Roland, 66453 Gersheim, DE  
  
㉕ Vertreter:  
Patentanwälte Vièl & Vièl, 66119 Saarbrücken

㉖ Erfinder:  
gleich Patentinhaber  
  
㉗ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
DE-OS 27 35 925  
US 27 09 361  
EP 07 47 688 A1  
EP 03 73 653 A2  
EP 01 24 258 A2

㉘ Fahrzeugprüfvorrichtung

㉙ Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugprüfvorrichtung, mittels der verschiedene Prüfungen an einem Fahrzeug durchgeführt werden, wobei die Reifen des Fahrzeugs jeweils auf zwei antreibbaren drehbaren Rollen angeordnet werden.  
Bekannte Fahrzeugprüfvorrichtungen bringen einen großen Platzbedarf und hohe Herstellungskosten mit sich. Aufgabe der Erfindung ist es, eine kompaktere und preiswertere Fahrzeugprüfung zu ermöglichen.  
Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß im Bereich der beiden Rollen eine Stoßdämpferprüfvorrichtung angeordnet ist.  
Durch eine zusätzliche axiale Verschiebbarkeit der Rollen sowie eine dritte, parallel dazu angeordnete, ebenfalls axial verschiebbare Rolle ist auf kleinstem Raum eine Bremsen-, Spur-, Lenkspiel- und Gelenkspiel- sowie Stoßdämpferprüfung möglich.

DE 196 35 194 C 1

Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugprüfvorrichtung, mittels der verschiedene Prüfungen an einem Fahrzeug durchgeführt werden.

Derartige Fahrzeugprüfvorrichtungen sind bekannt. Beispielsweise auf dem Gebiet des Prüfens von Bremsen werden die auch als "Rollenprüfstand" bezeichneten Vorrichtungen verwendet. Hierbei wird die Leistungsfähigkeit der Bremsen eines auf dem Prüfstand befindlichen Fahrzeuges getestet, indem die angetriebenen Rollen durch die Fahrzeugbremsen abgebremst werden.

Es sind zahlreiche Fahrzeugprüfvorrichtungen für den Einsatz in Werkstätten bekannt, die in der Regel eine Bremsen-, Spur-, Achs- und Lenkspielprüfvorrichtung sowie teilweise auch einen Stoßdämpferprüfstand umfassen. Hierzu werden in der Regel die einzelnen Prüfelemente hintereinander in einer Prüfstraße angeordnet. Der Platzbedarf für eine derartige Prüfstraße ist groß, so daß kleinere Reparaturwerkstätten häufig nicht in der Lage sind, eine komplette Prüfung der relevanten Parameter anzubieten. Hinzu kommt, daß ein Unterflur-einbau einer derartigen Prüfstraße sehr kostspielig ist, da für alle hintereinander angeordneten Prüfvorrichtungen entsprechende Vertiefungen im Boden der Werkstatt vorliegen müssen. Hinzu kommt schließlich auch der hohe Fertigungsaufwand für die aus relativ vielen Einzelelementen bestehende Prüfstraße, der wiederum hohe Anschaffungskosten mit sich bringt.

In der EP 0 373 653 A2 wird eine Fahrzeugprüfvorrichtung beschrieben, wobei die Reifen des Fahrzeugs aufbewegbaren Stützen platziert sind und die Stützen jeweils für die Räder einer Fahrzeugseite auf einem Paar beweglicher Plattformen angeordnet sind, die parallel zueinander auf gegenüberliegenden Seiten einer Meßbezugslinie angeordnet sind und die Stützenpaare auf der Vorderradseite und auf der Hinterradseite und das Paar beweglicher Plattformen symmetrisch in der Breitenrichtung des Fahrzeugs auf jeweilige Abstützpunkte der Stützen bzw. der Plattformen zu oder von diesen weg bewegbar sind, wobei die Abstützpunkte etwa auf der Meßbezugslinie angeordnet sind. Diese Vorrichtung hat sich aufgrund ihrer Kompliziertheit nicht auf dem Markt der Werkstattausrüstungen durchsetzen können.

Aus der EP 0 124 258 A2 ist eine Fahrzeugprüfvorrichtung gemäß dem Oberbegriff bekannt, die axial verschiebbare angetriebene Rollen aufweist. In dieser Fahrzeugprüfvorrichtung ist parallel zu den axial verschiebbaren angetriebenen Rollen eine dritte Rolle im Reifenkontaktbereich angeordnet, die mit Mitteln zum Bestimmen und Anzeigen der axialen Verschiebung der dritten Rolle versehen ist. Mit dieser Vorrichtung kann die Spur des Fahrzeugs ermittelt werden.

Aus der DE 27 35 925 A1 ist eine Prüfeinrichtung für Kraftfahrzeuge bekannt, die zwei in vorbestimmtem Abstand parallel zueinander angeordnete Laufrollen umfaßt, wobei zwischen den beiden Rollen eine dritte Rolle als Prüfrolle angeordnet ist, welche mit dem Rad in Reibkontakt steht. Mit dieser Vorrichtung können verschiedene Messungen an einem Kraftfahrzeug durchgeführt werden, allerdings keine St. Bämpfermessungen.

Aus der US 2,709,361 ist eine Vorrichtung zum Übertragen von Schwingungen auf ein Fahrzeug bekannt, wobei zwischen zwei Rollen eine dritte "Rolle" mit rechteckigem Querschnitt angeordnet ist, die dazu dient, unebene Straßen zu simulieren.

In der darauf basierenden, nachveröffentlichten EP 0 707 688 A1 ist eine Fahrzeugtestvorrichtung beschrieben, die zwischen zwei Laufrollen ein Stützelement aufweist, das in vertikaler Richtung verschiebbar ist und mit dem die Federung und die Dämpfung eines Fahrzeuges geprüft werden können. Allerdings kann mit dieser Vorrichtung keine Spurmessung vorgenommen werden.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Fahrzeugprüfvorrichtung zu schaffen, die es ermöglicht, bei einem möglichst geringen Platzbedarf und Kostenaufwand möglichst viele Prüfungen an einem Fahrzeug durchzuführen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Fahrzeugprüfvorrichtung mittels der verschiedene Prüfungen an einem Fahrzeug durchgeführt werden, gelöst, wobei die Reifen des Fahrzeugs jeweils auf zwei antreibbaren drehbaren Rollen angeordnet werden, wobei zwischen den beiden Rollen eine axial verschiebbare dritte Rolle in einer in vertikaler Richtung verschiebbaren, oberhalb einer Stoßdämpferprüfvorrichtung angeordneten Radaufstandsplatte angeordnet ist, an der die gesamte Aufstandskraft des Rades während der Stoßdämpferprüfung anliegt und Mittel zum Messen der axialen Verschiebung der dritten Rolle vorgesehen sind.

Durch diese Maßnahme können im Bereich der Rollen neben der üblichen Bremsenprüfung auch eine Stoßdämpferprüfung, eine Spurmessung vorgenommen werden. Dies erspart Einbaukosten und Platz, da der zusätzliche Platzbedarf für den Einbau der Stoßdämpferprüfvorrichtung sehr gering ist.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß die antreibbaren drehbaren Rollen in axialer Richtung verschiebbar sind.

Hierdurch wird es möglich, wiederum ohne weiteren Platzbedarf zusätzlich eine Achs- und Lenkspielprüfung vorzunehmen.

Es ist zweckmäßig, daß die axiale Verschiebbarkeit der antreibbaren drehbaren Rollen blockierbar ist.

Vorteilhaft ist auch, daß die antreibbaren drehbaren Rollen parallel zueinander axial verschiebbar sind.

Ebenso kann vorgesehen sein, daß die antreibbaren drehbaren Rollen in gegensinniger Richtung axial verschiebbar sind.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß die Fahrzeugprüfvorrichtung unterflur montierbar ist.

Weiterhin ist es sinnvoll, daß die Fahrzeugprüfvorrichtung auf einer Hebebühne montierbar ist.

Im folgenden wird eine beispielhafte Ausbildung der Erfindung anhand von Zeichnungen beschrieben.

Es zeigen

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Fahrzeugprüfvorrichtung,

Fig. 2 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Fahrzeugprüfvorrichtung.

Wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich, weist die erfindungsgemäße Fahrzeugprüfvorrichtung zwei von einem Antrieb 6 angetriebene drehbare Rollen 1 auf, mit denen ein Rad des zu prüfenden Fahrzeugs während des Prüfungsvorgangs in Kontakt steht. Der Antrieb der Rollen erfolgt im gezeigten Beispiel über vom Antrieb 6 über Riemen auf entsprechende Räder 5 auf den Achsen 4 der Rollen 1. Mit einer derartigen Vorrichtung können die Bremsen eines Fahrzeugs geprüft werden, indem die durch das gebremste Fahrzeug auf die Rollen 1 ausgeübte Bremskraft ermittelt wird.

Zwischen den beiden Rollen und parallel dazu ist eine dritte Rolle 7 angeordnet, die axial verschiebbar in ei-

nem kreisförmig beweglichen Rahmen 8 angeordnet ist. Die dritte Rolle 7 ist in einer Radaufstandsplatte 10 gelagert. Diese Radaufstandsplatte 10 ist in vertikaler Richtung verfahrbar. Die dritte Rolle 7 stellt die Abwicklung einer üblicherweise 1 m langen Spurmeßplatte dar und steht mit dem Reifen des Fahrzeuges, der auf den beiden Rollen 1 angeordnet ist, in Kontakt. Nach einer Anzahl von Umdrehung der dritten Rolle 7, die beispielsweise einer Fahrstrecke von 1 m entsprechen, wird die axiale Abweichung der dritten Rolle 7 von der Normalstellung gemessen und aus diesem Wert die Spur des Fahrzeugs ermittelt.

Durch ein axiales Verschieben der Rollen 1 in entgegengesetzter Richtung kann das Lenkspiel des Fahrzeuges geprüft werden, durch ein axiales Verschieben der Rollen 1 in gleichsinniger Richtung ist eine Prüfung des Achsspiels möglich.

Im Bereich der beiden Rollen 1 ist bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine Stoßdämpferprüfvorrichtung 11 angeordnet. Dies kann, wie dargestellt, dadurch erfolgen, daß unterhalb der vertikal verschiebbaren Radaufstandsplatte 10 ein Stoßdämpferprüfvorrichtung 11 angeordnet ist. Zur Stoßdämpferprüfung wird die Radaufstandsplatte 10 dann angehoben, so daß die gesamte Aufstandskraft des Rades, an dem die Stoßdämpferprüfung durchgeführt werden soll, auf der Radaufstandsplatte 10 liegt. Da deren Masse bekannt ist, können die übrigen für die Stoßdämpferprüfung maßgeblichen Massenverhältnisse aus dem Schwingverhalten des schwingenden Systems Rad-Stoßdämpfer-Federung-Karosserie ermittelt werden.

Der Einbau der Stoßdämpferprüfvorrichtung 11 unter dem Rollenprüfstand ist platzsparend, da das bisherige, in der Regel mobile Stoßdämpferprüfgerät in der Werkstatt entfallen kann. Zudem kann die ohnehin für die Spurmessung vorhandene Radaufstandsplatte 10 mitgenutzt werden, was eine Kostenersparnis mit sich bringt. Schließlich ist die Stoßdämpferprüfvorrichtung 11 in einer unterflur eingebauten Fahrzeugprüfvorrichtung optimal geschützt.

Die vertikale Verfahrbarkeit der Radaufstandsplatten 10 ist auch insofern von Vorteil, als das in der Regel schwierige Herausfahren des Fahrzeuges aus der Vertiefung zwischen den Rollen 1 durch ein leichtes Anheben der Radaufstandsplatten 10 deutlich erleichtert werden kann.

Die erfindungsgemäße Fahrzeugprüfvorrichtung kann wie beschrieben unterflur eingebaut werden, wobei aufgrund der kompakten Bauweise eine deutlich geringere Aushebung vorgenommen werden muß als dies bisher erforderlich war. Es ist allerdings auch möglich und sogar zweckmäßig, die Fahrzeugprüfvorrichtung auf einer Hebebühne anzuordnen, da dadurch die Kosten für eine Unterflurmontage entfallen und zudem in idealer Weise der untere Bereich des Fahrzeuges begutachtet oder auch bearbeitet werden kann.

#### Patentansprüche

1. Fahrzeugprüfvorrichtung, mittels der verschiedene Prüfungen an einem Fahrzeug durchgeführt werden, wobei die Reifen des Fahrzeugs jeweils auf zwei antreibbaren drehbaren Rollen (1) angeordnet werden, wobei zwischen den beiden Rollen (1) eine axial verschiebbare dritte Rolle (7) in einer in vertikaler Richtung verschiebbaren, oberhalb einer Stoßdämpferprüfvorrichtung (11) angeordneten Radaufstandsplatte (10) angeordnet ist, an der die

gesamte Aufstandskraft des Rades während der Stoßdämpferprüfung anliegt und Mittel zum Messen der axialen Verschiebung der dritten Rolle (7) vorgesehen sind.

2. Fahrzeugprüfvorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die antreibbaren Rollen (1) in axialer Richtung verschiebbar sind.

3. Fahrzeugprüfvorrichtung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die axiale Verschiebbarkeit der antreibbaren drehbaren Rollen (1) blockierbar ist.

4. Fahrzeugprüfvorrichtung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die antreibbaren Rollen (1) parallel zueinander axial verschiebbar sind.

5. Fahrzeugprüfvorrichtung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die antreibbaren Rollen (1) in gegensinniger Richtung axial verschiebbar sind.

6. Fahrzeugprüfvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrzeugprüfvorrichtung unterflur montierbar ist.

7. Fahrzeugprüfvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrzeugprüfvorrichtung auf einer Hebebühne montierbar ist.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

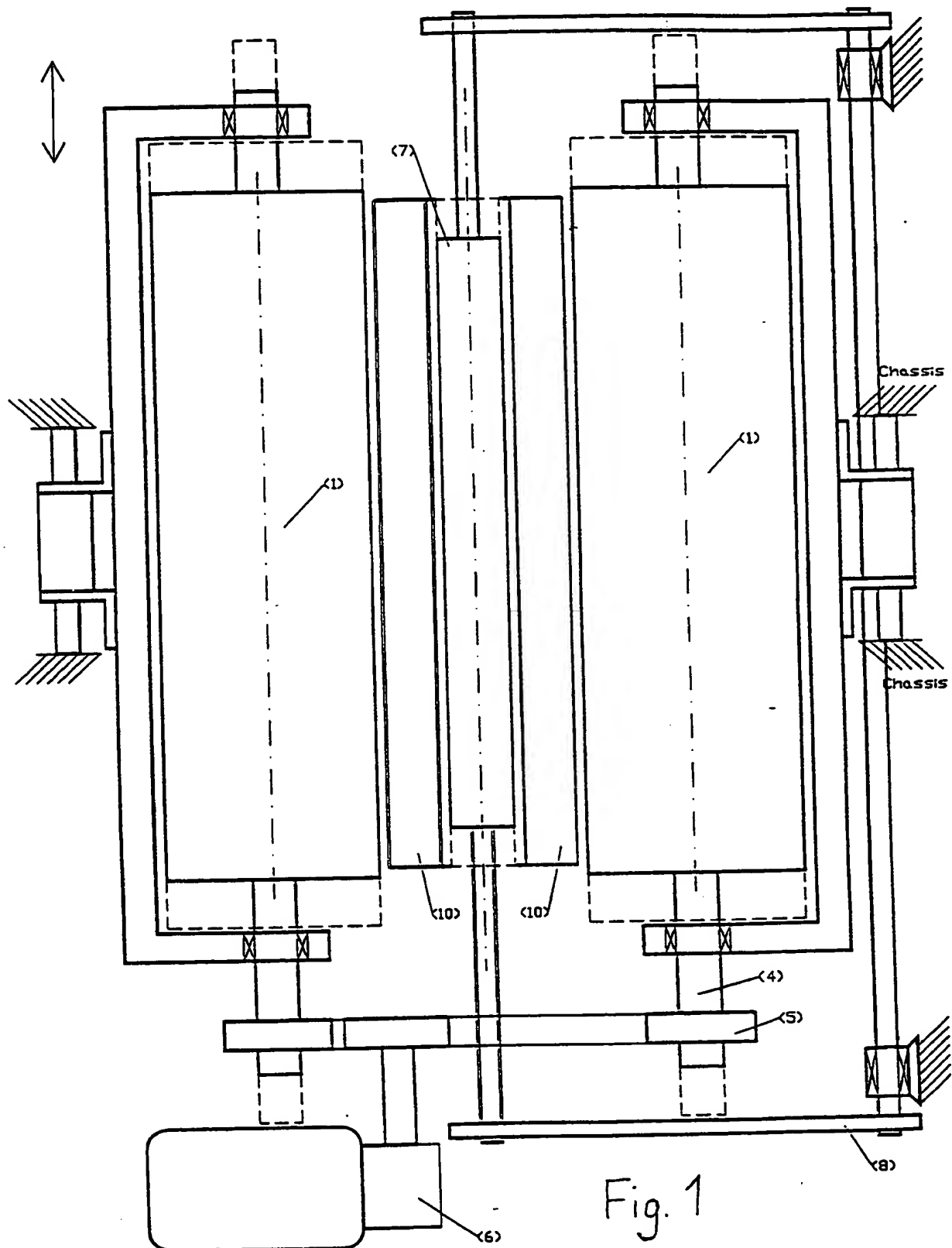


Fig. 1

Fig. 2

